DE

SPINIS HYSTRICUM.

DISSERTATIO INAUGURALIS PHYSIOLOGICA

QUAM

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

CONSENSU ET AUCTORITATE

IN

UNIVERSITATE LITTERARIA FRIDERICA GUILELMA

PRO SUMMIS

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORIBUS

RITE IMPETRANDIS

DIE XV. M. MARTII A. MDCCCXXXIV.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

CAROL. IUL. ALEXANDER BOECKH

BEROLINENSIS.

OPPONENTIBUS:

I. Kohn, med. et chir. Dre.
L. Boehm, med. et chir. Cand.
Guil. Kaeseler, med. et chir. Cand.

ACCEDIT TABULA LITHOGRAPHICA.

BEROLINI

TYPIS ACADEMICIS.

— Stat corpore toto
Sylva minax, iaculisque rigens in praelia crescit
Picturata seges —
Claudiani Idyllia.

Doctrina de pilis quamquam inde ab antiquissimis temporibus gravissima habita est, et nuper celeberrimi anatomici operam dederunt, ut eam amplificarent, ea tamen nimis est imperfecta relicta: id quod nunc praesertim videmus, postquam universa illa doctrina ab indefesso Eble ([1]) quasi in codicem collata est. Qui vir quae de spinis Hystricum in libro suo disputavit, ea iustis desideriis neutiquam satisfacere neminem fugiet, qui accuratiorem huic rei disquisitionem adhibuerit. Speciatim Hystricum systema cutaneum, accuratissima perscrutatione dignum, cultro perlustrarunt Perrault ([2]), Gaultier ([3]), Fr. Cuvièr ([4]), Io. Müller ([5]); in quo argumento uberius tractando mea quoque versabitur disputatio. Quam priusquam ingrediar, statim initio liceat monere descriptionem spinarum Hystricis a Gaultierio propositam falsam

---

([1]) *B. Eble die Lehre von den Haaren in der gesammten organischen Natur. Wien* 1831. II Voll. c. 166 figg.

([2]) *Mémoires de l'Académie des Sciences à Paris depuis* 1666 *jusqu'à* 1699. T. III. cont. *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des animaux par Perrault.* Part. II. p. 236. *Description anatomique de six porc-épics et de deux hérissons,* c. figg.

([3]) *G. A. Gaultier Description anatomique du système cutané du porc-épic. Journal de Physique, Avril* 1820. T. 90. p. 241. c. figg.

([4]) *Fr. Cuvier Recherches sur la structure et le développement des épines du porc-épic. Nouvelles Annales du Muséum d'histoire naturelle. Paris* 1832. Tom. I. p. 409. c. figg.

([5]) *Joh. Müller Handbuch der Physiologie des Menschen. Coblenz* 1833. Bd. I. Abth. I. S. 522.

visam esse Heusingero ([1]), qui suam illi spinarum Erinacei inquisitionem opposuit; sed quantum erretur, si quis ex mera analogia deductis argumentis iudicare eiusmodi res constituerit, vel inde intelligitur, quod doctrina de pilis humanis magnopere vitiata est iis argumentis, quae ex inquisitis animalium vibrissis petita sunt. Quapropter reiectis huiusmodi analogiis ipsum Hystricum systema cutaneum perscrutatus sum, eaque via Gaultierii sententias multo quam visae sunt veriores esse intellexi.

Cutis *Hystricis cristatae* de musculo cutaneo detractae interna facies inaequalis apparet; inaequalem reddunt organa numerosa imbricata, quippe in modum tegularum altera super alteris collocata. Quorum organorum superficies externa, epidermidi obversa, plana est; interna, musculo cutaneo obversa, convexa est. *Disci* nominantur haec organa, quod discorum formam modulo quamvis exiguo referunt. Alter discus dimidium alterius obtegit, dorsum versus superiniectus. Unoquoque continentur radices aculeorum quinque, septem, novem vel undecim, in serie positorum. Omnes aculeorum series axem corporis secant angulo recto; angulus inclinationis singularum spinarum ad cutem satis acutus est; in partibus corporis horizontalibus spinae retrorsum, in extremitatibus digitos versus inclinatae sunt. Discorum magnitudo varia est et magnitudini aculeorum respondet. Maiores disci in dorso, regione lumbali et utroque latere *zonam* infra interruptam formant. In animali adulto zonae ambitus dempto intermedio spatio unius fere pedis mensuram explet, latitudo zonae unius pedis et duorum pollicum est. Minores disci universam prope reliquam cutem obsident. Maioris disci uniuscuiusque forma est plus quam semicircularis, diameter plerumque pollicis. Involucrum disci externum membrana est fibrosa, quae epidermide detracta apparet. Haec membrana totum discum circumdat, et in parte inferiore processus in interiorem discum immittit. Hac sublata membrana capsularis comparet, quae dimidium disci supernum tegit atque una parietes inter binos quosque aculeos intergerivos format.

([1]) Vide *Meckel's Archiv für Physiologie*, Bd. VIII. S. 44. Anm.

Apparatus organorum, ad singulas spinas pertinens, quattuor cavis continetur, quorum duo maiora, totidem minora sunt. Maiorum alterum est infimum; huius latera et inferiorem parietem solum externum disci involucrum format: superne fibris muscularibus seiunctum est a cavitate superiore magna, quae radicem spinae vagina vestitam continet. Haec duo cava eiusdem fere capacitatis sunt. Cavitas inferior, quam retento nomine, quod Gaultier ei tribuit nuperque Fr. Cuvier recepit, *cellulam adiposam* voco, formam oblongam habet, eaque quinque lineas longa, duas lineas lata est; subtus sacci speciem praebet, superne vero radix spinae usque ad dimidiam altitudinem cellulae in eam immergitur, ita ut radix a parietibus cavi distet. Maximae, quae examinatae sunt, cellulae adiposae quattuor fere grana materiae pinguis continent; ex fundo cellulae funiculus ad radicem spinae surgit.

Maiorum cavitatum superior circumdata est membrana capsulari, cuius interna superficies laevissima est, colore matricis Margaritae, fibris circularibus cincta. Continetur hac cavitate vagina radicem spinae circumdans. Circa orificium vaginae membrana capsularis et involucrum disci externum formant annulum admodum densum et torosum. Vagina maximorum aculeorum quinque lineas longa, unam et semissem lata est. In disco quoque omnes vaginae parallelae sunt. Quae in medio disco est, ea est longissima et profundius quam ceterae in cellulam suam adiposam descendit, lateralium vero diameter et profunditas aeque minuuntur atque aculeorum longitudo et ambitus. Iuxta hanc cavitatem in parte musculo cutaneo obversa duo inveniuntur cava minora confinia, quorum alter paries lateralis membrana capsulari, alter involucro disci externo constituitur.

Superius cavum parvum, quae *cavitas follicularis* sive glandulosa nominatur, folliculis sebaceis flavis impletum est grani fere ponderis, qui cum parte parietum cohaerent; et communicatur cum vagina per ductum duas lineas longum, in quem facile acum ingesseris, et cum cavo quarto per foramen angustum.

Inferius cavum parvum *cavitas adiposa* nominatur; haec sita est sub cavitate folliculari, quacum communicatur, iuxta cavitatem vagina-

lem, supra cellulam adiposam; continet duo circiter grana materiae pinguis albidae, quae facile e cavo depromi potest ([1]).

Apparatus spinarum duo musculorum genera praebet, alterum binis discis, alterum binis aculeis proprium. Musculi primi generis altero fine suo inseruntur internae superficiei disci alterius circa radices spinarum infimas, altero vero fine externae superficiei disci alterius, cuius dimidium a priore disco obtegitur. Fibrae sunt longitudinales. Musculus priorem insertionem versus vulgo crassior est. Disci, qui longissimas spinas continent, maxime crassos musculos habent usque ad crassitiem duarum linearum. Nonnulli horum musculorum pluribus discis communes sunt, fibris ad discos laterales porrectis.

Secundi generis musculi altero fine suo inseruntur parti laterali radicis spinae, altero imae spinae vicinae, quae minor est et magis remota a medio disci. Media eademque maxima spina disci cum spinis vicinis coniuncta est per duos musculos, qui laterali parti radicis suae et imis radicibus vicinarum inseruntur.

Ad structuram penitiorem spinae perlustrandam microscopio opus est. In stadio evolutionis, quo spinae solus apex in epidermide latet, cui parallelam habet directionem, spina hanc praebet naturam. Libere circumdata est teneris membranis duabus, quas coniunctas *vaginam* nomino. Membrana interna inferiorem spinae partem circumdat, imusque et membranae et spinae finis arctissime inter se cohaeret; sed si vaginam totam ita detraxeris de spina, ut vagina intorqueatur, solus vasorum truncus coniunctionem vaginae cum spina sustinet. Membrana interna, cui Gaultier nomen tribuit involucri epidermoidis (*couche épidermoïde*), splendens est, laevis, pellucida; serius opacior fit, eiusque margo superior cum capsula coalescit. Membrana externa contextus est minus densi, magis pellucida, non splendens; postea cum capsula coalescit paullulum sub margine membranae internae, cuius partem inferiorem involvens circum vasorum funiculum panditur. Radix et va-

---

([1]) Haec structura discorum iam a Gaultierio recte descripta est, sed in versione Heusingeri, quam sine varietate Eble repetiit, errores obveniunt sensum offendentes, quia qui transtulit, rem ipse non observaverat.

gina plerumque usque ad altitudinem lineae et extrinsecus et intus coloris sunt nigri, et in eodem orbe admodum molles et splendore carentes. Pluribus lineis profundius sitae sunt in pingui cellulae adiposae, quam spina maturitatem adepta. Vaginam ubi incidendo aperueris, superficies spinae splendida et lubrica videtur; brevi post effectu aëris aspera et arida fit. Spina formam praebet coni hemisphaerio impositi. Si spinam diffideris ab apice usque ad id punctum, quo funiculus eam ingreditur, quod *umbilicum* nominandum iudico, internum invenies molle eoque mollius, quo remotius ab apice est; tantum minimo microscopii gradu adhibito, manifeste iam distingues substantiam corticalem corneam, uniformem, densam, pellucidam, a substantia medullari spongiosa seu cellulosa. In inferiore spinae parte mollissima *germen* inclusum est, corpus gelatinosum, fere rotundum, cuius nonnisi summa superficiei pars substantiae medullari affinis est, reliquâ superficie circumdatâ cortice.

Iniectione prospera facta contigit mihi, hancce vasorum dispersionem in hoc evolutionis stadio observare (fig. I.). Compluria vasa, quippe rami arteriarum capsulae, quae circa radicem admodum vasculosa est, in superioribus vero cavi parietibus tenerum tantum vasorum reticulum ostendit, pingue permeant usque ad finem vaginae inferiorem; in umbilico coniunguntur, ex quo tenera vascula vaginae membranas ineunt: truncus vero corticem spinae penetrans in germen transit ([1]). Hic per interiora germinis tam vario circumvolvitur flexu, ut persequi eum nequeas. In universa germinis superficie tenerum reticulum vasorum apparet, hinc inde illud interruptum vasis maioribus, quae ex centro germinis provenientia emergunt, breveque superficiei spatium permeant, tum ad centrum revertunt. In superiore germinis parte, quae medullae spinae obversa est, incisura conspicitur; quae utrum ruptura esset forte exorta an germinis divisio naturalis, discernere non licuit. Per totam medullae latitudinem ex germine vasa prodeunt parallela, et angulis satis acutis ramificantur, sed nunquam id punctum

---

([1]) Truncus in figura a me repraesentata non comparet, quod quum spinam dissecarem, cum corticis parte abruptus est eo loco, ubi litteram *a* apposui.

transgrediuntur, quod cum epidermide in eodem plano situm est: in quo plano sectio transversa spinae a me facta est. Cava cellularum medullae non communicantur cum vasis; nam nunquam ullam cellulam intrat massa quae iniicitur.

Spina, cuius radicem fig. II. ostendit, multo maior aculeo eo, quem prius contemplati sumus, copiam mihi fecit nonnullas mutationes observandi, quas praebent spinae ulterius evolutae. Nam supra cavum germinale mediam medullam canalis perforat corneus, qui parcam tantum massam recepit iniectam: paullo superius ille evanescit. Iuxta quem similes canales sed multo minores rubro iniecto reperi, eosque irregularem cursum tenentes. Cavum germinale isthmo sive ligula in duos loculos divisum est; remotoque germine parietes cavi vasis magnis obsiti apparent.

Spina adulta vix ullum prioris formationis vestigium offert. Etenim duae illae membranae, ex quibus vagina componitur, iam non discretae sunt. Spinae partem eam, quae infra epidermidem est, dura substantia corticalis format, in qua aliquando etiam canalis inest, quem tamen massae iniectio nunquam penetrat. Porro germen iam non adest. Tum spina, qua parte ex epidermide prodit, tenuior est et ibi quasi collum ostendit, superne et subtus crassior.

Dissecui partem spinae crassissimam eamque fuscam in transversum, planumque sectione effectum mensura quinquies et tricies maiore fig. III. repraesentavi. Corticem videmus, non qui ad modum annuli medullam cingat, sed ex quo processus centrum versus proiiciuntur, qui prope peripheriam latiores, centrum versus latitudine minuuntur in formam linearum. Numero processus huiusmodi viginti sex, quorum septem minimi, undecim maiores sunt, quinque centrum fere attingunt, duo prope centrum conveniunt in arcum (*a*-*a*). Planum sectionis totum inter hos processus expletur cellulis irregularibus, plerumque prope rotundis; diversa genera earum distingui non possunt.

Superficies spinae externa eleganter striata videtur lineis longitudinalibus, quae omnes in apice conveniunt; sed lineae ipsae nihil aliud sunt, quam processus corticis inter cellulas, qui per stratum corneum externum pellucent: itaque in sectione transversa neutiquam sulci in-

veniuntur, ubi in superficie striae comparent. Si spinam frangis, solvitur de cortice membrana pellucida.

Praeterea spinam dissecui in longitudinem: quo facto medullam in duodecim series divisam inveni per lineas novem albas duosque sulcos. Utrinque prima medullae series inter corticem et lineam posita est, deinde altera inter eandem lineam ac sulcum: octo reliquae series conficiuntur septem lineis, quae inter duos illos sulcos sunt. Lineae illae septem intermediae diverso inter se spatio distant. Inter has lineas cellulae irregulari ordine sitae sunt, magnitudine et forma valde diversae, ita ut modo una cellula magna, modo permultae minimae intervallum expleant. Lineas has mihi persuasi non parietes intergerivos densos indicare, quibus medulla dividatur, sed fila irregulari ordine in medulla versantia, ubique cellulis circumdata et ipsarum cellularum parietibus formata. Lineae per aliquot spatium cortici parallelae sunt, sensim cortici appropinquant, tandem eum intrant, ita ut in cortice ipso earum viam sequi subinde possis. Cellulae inaequales, prope rotundae, non clausae sunt sicut cellulae in spuma unaquaque obvenientes, sed plures quaeque in unum cavum commune aperiuntur.

Commodum esse videtur hic structuram aculeorum *Erinacei* describere, ut error eorum in lucem proferatur, qui huius et Hystricis spinas eiusdem esse indolis contendunt. Ex inquisitionibus a Malpighio ([1]), Heusingero ([2]) et Eblio (l. c. T. I. p. 176.) accuratissime institutis haec prodit descriptio spinae Erinacei. Radix aculei sphaerae formam habet maioremque diametrum, quam ulla alia pars aculei, et collo angusto cum trunco coniuncta est. Superficies radicis striata est sulcis sex, qui parum profundi, lineis similes, finiuntur in foramen inferiore parte situm. Si sphaeram mediam horizontaliter dissecueris, in centro foramen comparet rotundum, quod foraminibus ovalibus sex circumdatur, substantia corticali inclusis. Si radicem perpendiculariter dissecueris, canalis apparet centralis, qui ab inferiori ore ad collum se confert; Eble vero quum in trium aculeorum collo sanguinem coagu-

---

([1]) Marcelli Malpighii Opera posthuma. Amstelod. 1698. p. 125. c. figg.

([2]) *C. Fr. Heusinger System der Histologie. Eisenach* 1823. p. 179. c. figg.

latum sese vidisse affirmet, in ipso adulto aculeo massa iniecta usque ad collum immitti posse videtur, quod in Hystricis aculeo fieri non posse demonstravi. Prope illum canalem sex alii canales conspiciuntur, qui subtus caeci, initio colli in canalem centralem finiuntur.

Trunci transversa sectio in peripheria stratum corneum uniforme monstrat: huic adiacet discus contextu lamellato, radiis ovalibus viginti sex, quorum singuli singula foramina canalium radicis forma et magnitudine aequant. Hi radii, ut foramina radicis, substantia corticali intus directa dirimuntur excepto eo spatio, quo radius radium tangit. Centrum versus radii terminantur circulo, quo a substantia centrali discernuntur. Centrum ipsum structuram lamellatam habet, quae nullam plerumque figuram regularem referre videtur, quamquam Eble tres inscripsit lineas in medio centro radiorum instar convenientes: sed hanc structuram non arbitror constantem esse, quod et ipse in Hystricis spina horizontaliter dissecta saepe vidi tales lineas enatas ex parietibus cellularum fortuito in serie positarum. Longitudinalis trunci sectio intra densum corticem proxime monstrat contextum cellulis parvis formatum, quarum laminae singulae in scalae formam distant eodem spatio. Latitudo huius contextus tertiam fere partem trunci occupat. Internum, quod et ipsum tertiam totius latitudinis partem obtinet, simili substantia lamellata impletum est, cuius cellulae parietibus multo crassioribus iisque plane irregularibus constructae sunt. Omnia haec tria substantiarum genera ex ipsa superiore radice originem ducunt, et massis suis adeo tenuibus, ut nonnisi summa adhibita diligentia discerni possint, coniunctim collum efficiunt. Contra in collo spinae Hystricis non inveniuntur cellulae, neque in trunco diversa cellularum genera distingui possunt. Quod enim Eble affirmat, in spina Hystricis mediam trium substantiarum duos trunci trientes tenere, in eo eum parum accurate inquirentem forma fortuita partium singularum fefellit; nam et in medio minimas, et in margine maximas inveni cellulas.

Spinae *Hystricis cristatae* secundum locos diversam praebent formam, longitudinem, diametrum, flexibilitatem, colorem. Quae in marginibus zonae et in postica eiusdem parte dimidia collocatae sunt, eae sunt rectae, rigidae, acuminatae; superne pugionis instar acie utrinque

instructae sunt circiter pollicem longa. Hae spinae sensim crassiores fiunt usque ad trientem longitudinis inferiorem; hinc rursum minuitur crassities: ita ut binos cuneos sive conos referant in basi coniunctos, quorum minor apice inhaereat cuti. Spina quae est in medio disci longissima est, octo pollices longa, tres lineas lata; vicinae longitudine et diametro regulariter in pyramidis quasi formam utrinque decrescunt, ita ut extremae triplo minores sint quam media.

Spinae in antico zonae semisse positae longiores magisque flexibiles sunt quam priores; curvaturam ostendunt exiguam, cuius facies convexa corpori animalis obversa est. Hae non decrescunt in pyramidis formam, ut priores, sed quinae vel septenae singulorum discorum spinae eandem habent longitudinem circiter pedis, et latitudinem unius et semissis paene usque ad apicem; in utroque latere bini vel singuli sunt minores aculei rigidi et recti. Spinae hae proximae sunt pilis iubae undulatis, qui cristae speciem referunt in collo animalis collocatae. Omnes quas hucusque dixi colore sunt fusco et albo alternante, ita ut annuli circiter quinque albi constituantur alternantes cum fuscis. Annuli albi pollicem dimidium longi esse solent, fusci pollicem; color fuscus in extremis annulorum lucidior est. Apex plerumque albus est ad longitudinem pollicum duorum, et plane glaber.

Parvorum discorum aculei plerique unum pollicem ad duos longi sunt, paullulum planiores prioribus, praesertim qui in extremitatibus positi sunt, omnesque paullulum curvati. Apex eorum subtilissimus est, maxime flexibilis, filiformis, truncus fusiformis, colore fusco et albo, a radice separatus collo splendido, albo, pellucido, tenuissimo. Aliquos, qui parum evoluti erant, quoad sub epidermide latebant cylindratos inveni, a loco vero, quo epidermidem transeunt, subito valde planos et compressos; ita ut plana horum aculeorum forma inde oriri mihi videatur, quod facile premitur ea pars corporis, cui illi insident. Cortex eorum mollior est, quam spinarum aliarum omnium.

Cauda brevis decem ad duodecim caulibus obsita est, quorum color albidus in subflavum. Triens inferior gracilis est et solidus; tum repente amplificantur et canalem formant profundum, vacuum, parietibus tenuibus pellucidis, tres lineas latum, duos pollices longum, in

fine praecisum et apertum. Similes diceres caulibus pennarum, transverse scissis, nisi pediculis corneis suffulti essent. Errat d'Aubenton, ubi iis spinarum nomen tribuendum esse negat; nam Fr. Cuvier (l. c. p. 416. fig. IV.) docuit, formam tuborum apertorum non iis esse nativam, sed eos ab origine instructos esse apice solido, striato, substantia spongiosa repleto, qui postquam tenuis substantia cornea mediae spinae parietem constituens siccata est, motu caudae et hostium impetu abrumpatur. Rumpi autem ille prae rigiditate facilius potest, quod hae spinae modo humidae modo siccae fiunt; peregrinatores enim referunt, Hystricem cristatam saepe spinis caudae ludendo aquam agitare. Spinae caudae, si bestia tranquilla est, horizontales fere sunt, neque se invicem tangunt. Quod ipse G. Cuvier (¹) dixit, videri adeo Hystricem posse illas urina sua implere, ut eam inde veluti aspergillo eminus mittat, id ad eos videtur errores relegandum, quos in fine huius dissertationis recensebo.

Restat ut de aculeis aliarum specierum Hystricis aliquid dicam: quarum duas priores, quae in orbe antiquo vivunt sed admodum raro occurrunt, non vide ipse: Americanas, quas recensebo, ipse examinavi omnes. Priores igitur hae sunt:

Hystrix fasciculata Linn. in dorso aculeos longos habere dicitur, ensiformes, concavos; Buffon formam eorum comparat cum tubis dimidiatis, quales in stillicidiis invenimus. Plerique sunt apice albi, medio nigri, reliqui supra nigri, subtus albi. Cauda finitur fasciculo aculeorum admodum planorum, tenuium, latorum, taeniis chartae Pergamenae similium.

Hystricis macrurae Linn. secundum descriptionem Sebae (²) „totum corpus ad extremos usque pedes aculeatis hispidum est pilis, duris, rigidis, quorum qui supinam corporis partem vestiunt, tonum emit-

---

(¹) *Leçons d'Anatomie comparée de* G. Cuvier, *publiées par* Duméril. *Paris* 1805. Tom. II. p. 601. „*Il paraît même qu'il peut y faire entrer son urine, pour la lancer ensuite au loin comme avec un goupillon.*"

(²) Alberti Sebae locupletissimi rerum naturalium thesauri accurata descriptio. Amstelod. 1734. T. I. p. 84.

tunt pro vario, quo lucis radii incidunt, modo versicolorem. Cauda longa admodum, sensim attenuata, acutis pariter pilis horrida, in singulari modo fabricatam quasi paniculam desinit: haec enim elegantissime ex pilis veluti articulatis conflata apparet; dum tenuis primo cernitur pilus, quem alius excipit longior, crassior, Oryzae semina, suis adhuc theculis involuta, referens; horum singuli non unius sunt longitudinis nec crassitiei; et adunati fasciculum formant, qui pellucens splendorem, quasi ab argento intus contento, evibrat." Seba (l. c. Tab. LII. fig. 1.) animal totum et (fig. 2.) fasciculum spinarum caudae pictum repraesentavit.

Americanarum Hystricum aculeos molliore cortice instructos esse, quam spinas Hystricum orbis antiqui, Blainville ([1]) tradit; attamen in aculeis parvorum discorum Hystricis cristatae molliorem ego corticem repperi. In superficie non striati esse videntur, quum processibus corticis ad centrum careant. Collum inter truncum et radicem admodum pellucidum, album, lineam dimidiam longum, octavam lineae partem latum; radix subtus acuta, minima est. Singulae species hae sunt:

Hystrix dorsata Linn. aculeis dorsalibus vestita est, qui latent sub pilis longis. Buffon ([2]) affert, pullis aculeos relative maiores et manifestiores, pilos breviores et rariores esse, quam adultis et vetulis. Spinae rectae sunt, longae tres pollices, latae lineam, colore albo cum apice nigro quattuor lineas longo. Sarrazin ([3]) microscopio usus animadvertit filum in modum cochleae torqueri circa apicem; vidit etiam prope cochleae originem dentitiones, quarum cuspides basin versus directae sunt ([4]). Ipse quoque apicem microscopio observavi; in superficie eius vidi processus corticis acutos planos, squamarum instar, quo-

---

([1]) *Ducrotay de Blainville Principes d'Anatomie comparée. Paris* 1822. T. I. p. 73.

([2]) *Histoire naturelle générale (par Buffon) avec la description du cabinet du Roi (par Daubenton). Paris* 1766. 8. Tom. XXV. p. 242.

([3]) *Observations sur le porc-épic, extraites de lettres de Sarrazin à Québec, par Reaumur. Mémoires de l'Académie des Sciences à Paris.* 1727. p. 384.

([4]) Blainville (l. c.) quum hanc structuram se omnino non repperisse dicat, spinas alius speciei eum observasse arbitror, fortasse *Hystricis nychthemerae.*

rum basis ad apicem spinae summum, cuspis ad radicem spinae spectabat; summum ii apicis spatium in longitudinem unius lineae occupabant, et inferiores quidem dispersi distabant, superiores constipati et imbricati erant. Senties resistentiam horum *hamorum*, ubi spinam per digitos trahes. Apex spinae tam gracilis et tener, simul vero tam rigidus est, ut quum spinam in vola collocassem, et dorsum manus impetu levissimo impulissem, apex volae infixus sit et tam firmiter inhaeserit, ut extrahendo epidermis in duarum linearum altitudinem tolleretur. Sarrazin multas se spinas invenisse dicit parvas, magnis illis similes, carentes tamen cochlea et dentitionibus, quas opinatur novas esse post abiectos priores aculeos enatas, quarum cochlea et dentitiones nondum excultae sint. Sed hic error est; nam, ut paullo post exponam, apex spinae totus excolitur, priusquam oriatur truncus; neque ipse tales spinas reperire potui.

Hystrix prehensilis Linn. spinas habet breves, rectas, in dorso longas pollicem unum ad duos, in cruribus minores. Apicis summa pars, lineam longa, nigra est et eodem modo *hamata*, quo in Hystrice dorsata; apicis inferior pars lineam unam aut semissem longa, alba, medium spinae fusco-nigrum, basis alba. Dimidium spinae inferius semper triquetrum inveni, quae forma inde nascitur, quod ab aculeis vicinis terni cuique sulci imprimuntur.

Hystrix insidiosa Lichtenst. aculeis vestita est sparsis, paullulum curvatis, pollicem circiter longis, ad caudae basin collumque et supra oculos magis confertis, latis lineam semis; pars tertia apicalis flava, glabra, acutissima, media nigra, inferior alba est.

Hystrix subspinosa Lichtenst. aculeos habet undulatos, Phocae vibrissis similes, ad anticam corporis partem breves et crassos, ad posticam graciliores, quadruplo maiores, abdominis gracillimos rectiusculos, colore fusco-flavicante paullulum cinerescente.

Hystricis nychthemerae Lichtenst. aculei sunt maxime stipati, dimidio superiori nigro-fusci, inferiori albidi, pollicem unum et semis longi. In dorso ordinati sunt quasi radii semicirculi, in unum punctum anterius situm convergentes. Apex eorum glaber, acutissimus.

His expositis demonstrabo, quem locum spinae teneant in ordine formarum telae corneae. Aristoteles ([1]) spinas Hystricum in pilis numerat, et secundum hunc Avicenna ([2]), quos scriptores secuti sunt omnes usque ad Buffonem. Hic (l. c. p. 209.) contra caules esse dicit, quibus nihil desit nisi radii, ut verae sint pennae. Sed spinae secundum formam, insertionem, modumque evolutionis singularem tenent characterem, quo inter pennas, squamas, setas et pilos mediae ponendae sunt.

In pennas transeunt per spinas caudae Hystricis cristatae, per pennas Paradiseae rubrae radiis carentes, per caules quinque, quos Casuarius in utraque ala habet, acuminatos, pungentes, externe substantia cornea formatos, interne cavos, animam quam vocant continentes, vexillo carentes. His Casuarii caulibus similes sunt duae spinae, quae in alis Struthiocameli sunt, haud illae diversae ab unguibus; hae igitur transitum faciunt ex pennis in contextum unguium, ex quo per calcaria plurium Gallinarum recta via ad cornuum bovinorum structuram traducimur.

Spinarum Hystricis in squamas transitus satis manifestus est; squamae Manis spinae videntur concretae esse, magnitudine circiter sunt discorum Hystricis, et imbricatae sicut illi; longitudinaliter sunt striatae; in basi cavum invenitur germinale; et Manis squamas erigere et semet in periculo versantem in sphaerae speciem contrahere potest. Iure Heusinger (l. c. p. 168.) in dubitationem vocat Blainvillii sententiam, qui squamas ex epidermide ossificata constare putabat; nam in Mani nondum nato squamas, sicuti in foetu pilos, sub epidermide latentes vidit Heusinger. Zonae Dasypodis transitum ex squamis in Testudinum testas efficiunt.

Setis proximas esse spinas argumento est textura setarum Dicotylae albirostris Illig., quam Eble pulcherrimis figuris illustravit; quum praesertim earum superficies eodem modo striata videatur, quo spinae Hystricis cristatae, processibus quippe corticis centrum petentibus.

Quum in spinis substantia utraque, corticalis et medullaris, simul satis evoluta sit, spinae mediae sunt inter pilos eos, qui ex sola spongiosa substantia, et eos, qui ex sola densa constant. De gradibus transi-

---

([1]) Aristotelis de animalibus historiae lib. I. c. VI. ex rec. Schneideri Tom. I. p. 16.

([2]) Avicenna de animalibus, per Mich. Scotum de Arabico in Latinum translatus, lib. III. p. 6.

tum formantibus dicendi copia fiet, quo loco de ratione reciproca vaginam inter et germen intercedente disputabitur; nunc antequam de evolutionis processu et rebus cum eo coniunctis exponam, singularum partium, ex quibus apparatus spinarum Hystricis conficitur, functiones et naturam explicabo.

Membrana externa, discum universum obtegens, cum simili membrana aliorum organorum piliferorum comparari nequit, sed soli Hystrici propria est, cui hunc usum praestat, ut seriem quamque spinarum muniat et a vicinis seriebus seiungat. In Phacochoero Africano Fr. Cuv. setae nonnullae quinae, in Coelogeny ternae in serie collocatae sunt, sed membrana, quae series seiungat, nulla observata est.

Capsula spinae est cutis stricte dicta. Sed spinarum apparatus tantum fortuito cum cute complicatus est, sicut omnes formationes telae corneae, quod maxime apparet in avibus sublime volantibus, quarum alae cuti neutiquam infixae sunt. Quare non mirabimur, spinas pilosque diversarum specierum tam diversis esse locis infixos, modo supra cutem, modo in media cute, modo infra cutem.

Pingue cellulae adiposae torus est radici spinae et musculis, quorum motus inhibitus foret, nisi illud subesset; sicut aliis corporis partibus, quae musculis instructae sunt, hanc pingue utilitatem commodat. In omnibus evolutionis stadiis et mutationibus spinae pingue eodem fere pondere permanet.

Folliculi sebacei in cavitate folliculari positi inserviunt secernendo sebo, quo spina inungatur; sicut pili, epidermis et alii telae corneae contextus inunguntur, ne humescant. Quare cavum folliculare et vaginam ductu excretorio, duas circiter lineas longo, coniungi loco accommodato videmus. Certi glires ex folliculis sebaceis genarum sebum pedibus exprimunt eoque vibrissas inungunt; Hystrix musculis spinarum sebum propellere videtur. Contra, quae animalia pilos asperos et splendore carentes habent, quos aqua facile penetrat, ea cavitatibus follicularibus plane videntur destituta esse.

Pingue cavitatis adiposae, quae in cavitatem follicularem aperitur, functioni folliculorum sebaceorum subsidio esse putaverim. De *musculis* et *vagina* infra enucleatius dicetur.

Germen spinarum idem est organum, quod in pennis, dentibus, vibrissis aliisque eandem fere formam conicam, in laminis corneis autem strati formam mollis et lati, postremo sub epidermide formam corii summi habet.

Vasa medullae, quae conspicua fiunt massae iniectione, sunt arteriae, quae necesse est per vasa capillaria transeant in venas, quia maxima earum sanguinis pars reduci in corpus debet. Similia sunt vasis, quae secundum descriptionem Rosenthalii (¹) in laminis conspiciuntur corneis, quas Balaena rostrata loco dentium superiorum habet, nec minus vasis dentium Rytinae, Ornithorhynchi et Orycteropodis, qui ex fistulis perpendicularibus compositi sunt.

Substantia corticalis est materia densa cornea, ubi frangitur lamellosa. Nutritur extrinsecus aëre, lumine, inunctione sebi.

Cellulas medullae organica vita initio gaudere, postea prorsus destitui infra demonstrabo.

His praemissis accedo ad indagandam *spinarum evolutionem* et ad monstrandas mutationes omnes, quas cyclus his formationibus proprius amplectitur.

Secretionis telae corneae causa haud facile perspici potest, quod substantia cornea non ut fibrina musculorum, albumen nervorum, pingue azoticum cerebri, calx phosphorica ossium in ipso sanguine deprehendi analysi chemica potest; attamen coniicere licet substantiam corneam in sanguine versari ad modum ureae, quae in corporis integri sanguine reperiri nequit, sed tum solum, ubi secretio ureae inhibita fuerit.

De modo evolutionis spinarum ipsarum multae sententiae prolatae sunt, quarum duae argumentis optimis innituntur, licet altera alteri prorsus contraria sit. Ex his quae antiquior est, ea spinas de germine secerni statuit: cui sententiae qui addicti sunt, eorum nonnulli, in his Gaultier, solum corticem ex superficie germinis secretum esse censent, medullam vero residuum germinis ipsius esse. Secundum alteram coniecturam nuper a Fr. Cuvierio pronuntiatam cortex ex vagina, medulla ex germine secernitur. Utrique sententiae facta conveniunt quotquot hucusque ob-

---

(¹) Vide *Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jahrg.* 1829. p. 127. tab. III.

servata sunt. Priorum placita ubi sequaris, haec fere evolutionis theoria proponenda fuerit. Quo loco oritura est spina, capsula nihil nisi pingue continet; rami arteriarum cutis penetrant pingue, et in medio pingui conveniunt in nodum. Qui nodus nexis vasorum finibus compositus, in intervalla, quae sunt inter vasa, substantiam gelatinosam germinalem secernit; ex hac cum nodo organice prorsus coniuncta componitur germen. Iintio summum modo germen apicem corneum secernit, qui particularum telae corneae in basi appositione crescit, et ipse iam apex spinae adolescentis est. Tum germen superne in lobulos plures dividitur, in medio et subtus formam reservans orbis; superficies germinis, reticulo vasorum tenero instructa, corticem secernit, excepta summa lobulorum parte, quae per vasa organicam cum medulla coniunctionem inibit. Hinc nascetur ea forma, quam sectio spinae transversae repraesentat (fig. III.); arcus (*a*-*a*), quem subinde adesse docui, facile oriri potest, ubi lobulus aliquis altius emineat quam reliqui. Apicem spinae, qui in progressu evolutionis sensim sensimque a germine amovetur, sequuntur arteriae, quae substantiam corneam secernunt. Haec substantia primum parietes densos vasorum gignit; tum in formam spongiosam soluta, medulla spinae fit. Nec mirum: vasa namque ex substantia organica progredi, ut secretum ineant atque id cum organismo coniungant, in omnibus regenerationibus et pseudorganis videmus. Vasa non solum in spina recens nata inesse demonstravi ex massae iniectione, sed etiam in spina adulta vestigia arteriarum superesse docui, nempe fila illa medullae, quae cortici parallela sunt. Sulci, quos in medulla inveni, vestigia sunt venarum; venae enim, quod nullam secernunt corneam substantiam, canales suos non ut arteriae implere possunt. Simulac spina tantum supra cutem eminet, quantum in ea latet, vasa medullae oblitterari incipiunt; substantia germinis gelatinosa resorbetur, et postquam plane evanuit, arteriarum nodus per breve tempus secernere substantiam corneam pergit, ut cavum germinale impleatur; radice plane evoluta, vasa omnia oblitterantur.

Adversus eam sententiam, quam Gaultier et alii proposuerunt, medullam esse germen ipsum, quod superne sensim vita organica privatum formam spongiosam induerit, subtus vero crescere perrexerit, haec videntur afferenda esse. In germine nullam videmus structuram cellulosam,

neque transitum eius in talem animadvertimus; vasa vero recta in medulla spinae et residua eorum, lineae et sulci, vasis in germine nexis minime similia sunt. Praeterea in pennis iuxta medullam rhachis residuum germinis apparet, quam animam pennae nominant; et in spina Hystricis Fr. Cuvier *animam* se invenisse dicit, membranas quippe tenuissimas, quae processibus corticis inhaerescant. Quamquam fateor, structuram cellulosam per secretionem in plano oriri non posse.

Sed hae, quas modo attuli, priorum sententiae ideo valde suspectae sunt, quod vaginae nullam functionem attribuunt, organo ei, quod secundum multas observationes magni momenti ad evolvendam spinam esse videtur. Ad reproducendam enim novam spinam nova semper nascitur vagina; et constat vaginae membranas prius cum solo trunco vasorum, non cum capsula cohaerere, cui posthac demum implicantur. Analogias ubi consulere velimus, occurrunt primum pennarum vaginae, de quibus dixit Alb. Meckel (1); hic observavit, superficiem vesiculae germinalis paulo post ortum densari, corneam fieri, vita organica privari; simulatque apex pennae erumpat, vaginam dirumpi, sicut humus planta germinante; functionemque vaginae comparat cum functione amnii ad evolvendum embryonem. Sed observationes de dentium vaginis magis idoneae sunt ad nubes dispellendas, quae horum organorum naturam obducunt. Dentium permanentium sacculi cum sacculis lactantium initio eadem ossis cavitate continentur, paullatim vero septo transverso osseo seiunguntur. Blake primus fuit, qui vaginas permanentium ex lactantium vaginis excrescere contendit. I. F. Meckelio (2) accuratius inquirenti contigit, ut observaret, membranarum utriusque speciei internarum cava non esse continua, sed externam vaginae membranam dentis lactarii proiicere processum, quo dentis permanentis sacculus plane clausus evolvatur; hoc simile esse dicit ei rei, quod in ovo gemino chorium et placenta gemellis communia sunt, amnium utrique proprium. Iam decima embryonis hebdomade vaginae dentium inveniuntur, tantum fluido repletae, quarto demum mense germen (pul-

(1) Vide *Reil's Archiv für Physiologie*. Tom. XII. 1815. p. 37. c. figg.

(2) *J. F. Meckel Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der menschlichen Zähne*. Vide *Meckel's Archiv* Tom. III. 1817. p. 557.

pus) oritur. Internâ vaginae membranâ corticem dentis vitreum secerni, extra dubitationem positum est. Dentes molares elephantis, ruminantium et glirium, transversi dissecti formam praebent spinis Hystricis cristatae fere similem: nam substantiâ vitreâ non in annuli speciem cincti sunt, sed quum germen et ebur ab eo secretum fissuris perpendicularibus in plures lobulos dividantur, ac plicae vaginae in lobulorum interstitia immergantur, cortex vitreus hinc inde magis ad centrum appropinquat. Herissaut apparatum glandulosum membranae internae describit, quo ea ad secernendum idonea reddatur; quodsi vagina supra coronam dissoluta per microscopium spectetur, ingentem apparere numerum vesicularum minimarum in serie positarum, vesiculis Mesembrianthemi crystallini similium, quae humorem contineant initio pellucidum, postea lacteum et spissum. Ei assentitur Rousseau ([1]), sed Rosenthal istas glandulas omnino negat. Nec G. Cuvier eas repperit, sed in dentibus pulli elephantini demonstravit, cortice vitreo secreto, ab eadem superficie stillas secerni, ex quibus iam antequam dens erumpat, caementum oriatur illi simile, quod in equis aliisque animalibus post eruptionem secundum Rousseau (l. c. p. 208.) ex salibus salivae nasci videatur.

Non verisimile igitur videtur, vaginam spinarum pilorumque tali ad secernendum nisu prorsus carere. Quare accedo potius ad Fr. Cuvierii coniecturam, substantiam corticalem productam esse ab inferiore parte internae membranae vaginae, a germine vero solam substantiam spongiosam depositam esse. Sume vaginam agere posse dum germen non agit, germenque item posse agere dum vaginae actio plus vel minus sublata est; causas iam omnium varietatum formae, quae in pilis spinisque occurrunt, reddere poteris. Ita Bradypodis tridactyli pili plane spongiosi sunt excepto apice corneo denso; quae forma orietur, ubi germen facultatem secernendi diu servarit, vagina eam mature amiserit. Cervorum pili, tenuissimo cortice denso vestiti, ex solis fere cellulis constituuntur; quum vagina parum substantiae corneae secernat, radices pilorum minimae et tenuissimae fiunt. In Erinacei et Hystricis spinis, quarum ambae

---

([1]) *L. F. E. Rousseau Anatomie comparée du système dentaire chez l'homme et chez les principaux animaux. Paris* 1827. p. 54.

substantiae, et corticalis et medullaris, simul satis excultae sunt, germen et vagina simul maxime perfecta inveniuntur. Iam in spinis Echidnae cortex praevalere incipit: sed Equorum crinibus dissectis nihil nisi punctum spongiosum in medio densae substantiae corneae comparet; eorumque radices valde crassae sunt. Denique crines longi fasciculi caudae Camelopardalis plane cornei sunt; atque etiam pilos humanos substantia corticali prorsus carere E. H. Weber ([1]) demonstravit, unde eos verisimile est germen nunquam continuisse.

Forma cavi inter germen et vaginam siti respondet formae spinarum; secretum primum mollissimum est, fortasse liquidum, ita ut vel minima lobulorum germinis intervalla penetret; mox promotum durius fit: ,,causa huius,'' ait Albertus Magnus ([2]), ,,est terrestre assatum, bene tamen coniunctum cum humido, quod evaporat ex ipso paullatim, quando distat ab humore spermatis generantis.'' Apex spinae eo tempore oritur, quo vagina ipsa formam conicam habet, priusquam superne aperiatur. Ut tubi pediculati Hystricis cristatae formentur, sola vagina secernit; attamen germen non deest, sed maiorem initio ambitum quam in aliis spinis habet, cavetque ne parietes corticis intus coeant: paulo post demum, germine resorpto, pediculus formari potest. Quum in radicibus pilorum omnium formandis ambitus non ex germine pendeat, parietes interius coeunt; quo fit, ut radices diametrum minorem offerant quam trunci. Hystricis cristatae spinas et Dicotylae setas germen fissuris profundis striatum habere arbitror vaginamque primum conicam, postea cylindraceam; Loncheris paleaceae aculei germen et vaginam habere videntur eiusmodi, ut transverse dissecta menisci speciem praebeant.

Quum solus cortex coloratus sit, sola vagina pigmentum secernere videtur, quod inter particulas corneas promoveatur; et vaginae adeo ipsius pars inferior saepe nigro colorata est. Quare colores per annulos alternent, ignoratur.

([1]) *Hildebrandts Handbuch der Anatomie des Menschen.* Edit. quarta cur. E. H. Weber. *Braunschweig* 1830. Tom. I. p. 197.

([2]) Alberti Magni de animalibus lib. III. tract. II. cap. II. Eiusd. operum omnium Tom. VI. Lugduni 1651.

Apici spinae promoto primum contextus fibrosus densus, qui superne capsulae parietes format, tanta vi resistit, ut totus apparatus germinalis profundius in pingue demittatur, neque exire possit spina, nisi fibrae obiectae resorbeantur, quum apex cutem perforare non possit, quod radix firmo caret solo.

Uno iam vel duobus mensibus ante partum Hystricum foetus pilis spinisque rigidis obtecti sunt, id quod Sarrazin (l. c. p. 395.) gravidis duabus dissectis intellexit. Aculeos recens natarum Fr. Cuvier ([1]) vidit septem lineas longos.

Sicuti in omnibus animalibus qua tempestate cupiditate coitus ardent, telae corneae formatio summum nanciscitur fastigium, sic Hystricis cristatae spinae mense Maio exeunte, quo coitum appetit, longissimae maximeque stipatae inveniuntur, paulo post vero abiiciuntur ([2]). Iam Fabricius ([3]) audivit ex fide digno, qui pluries viderit et retulerit, Hystrices spinas statuto tempore, ut cervos cornua et serpentes spolium, renovando abiicere ([4]). Maximae spinae dorsi facilius excidunt, quam reliquae; d'Aubenton vidit Hystricem cristatam vivam, quae media aestate illas omnes amiserat. Reliquae spinae fortasse non sponte excidunt, sed pruritum efficiunt, qui bestiam impellat, ut cutem in arbore aut saxo fricans spinas elidat, id quod in aliis animalibus quo tempore pilos mutant observamus. Reproductio spinarum maxima ex parte inter somnum hiemalem fit minime altum, novis vaginis novisque germinibus ortis.

([1]) *Histoire naturelle des mammifères par Geoffroy St. Hilaire et Fr. Cuvier. Paris* 1824. fol. T. II.

([2]) Causa, cur homo pilos non statuto tempore abiiciat, et regeneratis gaudeat, ea esse mihi videtur, quod non statuto tempore cupiditate Veneris corripitur. Quare quod ei defluxerit comae decus raro restituitur.

([3]) Hieronymi Fabricii ab Aquapendente, anatomici Patavini, de totius animalis integumentis cap. V.

([4]) Eble, qui hanc assertionem in dubitationem vocavit, videtur eam ita intellexisse, quasi Fabricius opinatus sit, apices modo, non integras spinas abiici. Etenim sic vertit: „*Sie* (spinae) *laufen von vorne nach hinten niedergebeugt, wo sie sich mit einer Spitze endigen, die sie, wie der Hirsch seine Geweihe, und die Schlangen ihre Haut zu bestimmten Zeiten erneuern* (?)."

Caelum et rationem vitae magnam habere vim in formationem telae corneae, multa demonstrant. Qua ex causa Hystrix Italica spinas habet minus rigidas quam Hystrix Africana, a qua illam originem ducere Agricola ([1]) demonstrat. Varietas, quam inter spinas Hystricum Americae et orbis antiqui intercedere supra dixi, inde nasci videtur, quod Americanae frequenter in arborum ramis aut in regionibus aridis versantur, ceterae ad paludes potius et in humidis rupium hiatibus.

Postremo, quomodo Hystrix spinis ad defensionem utatur, explicandum est. Quum Hystrices quotannis tantum semel paucos pariant pullos, ob reproductionem tardam et incertam opus est, ut vitam diutius extrahant, quam aliae huiusmodi bestiae, ne pereat universum genus: quindecim igitur ad viginti annos vivunt: atque ut per vitae cursum adeo longum sese ab hostibus tueantur, firmioribus instructae sunt armis. Recte igitur Fabricius, ubi de spinarum diversitate dicit (l. c. cap. III.), ,,Causa varietatis,'' ait, ,,usus varietas est, quod natura nunquam deficit in necessariis, atque ubi maius periculum impendet, et maiori tutela opus est, ibi maiora struit praesidia, ubi vero minus minora.''

Simulatque animal incitatur vel sponte turbatur, tumescit, spinas erigit, ut in axe corporis perpendiculares consistant; musculi binis discis proprii discos erigunt, musculi binis aculeis proprii efficiunt, ut radices radicibus appropinquent et apices divergant. Animal per breve tantum tempus erectionem sustinere valet, quae sublata musculorum actione tollitur.

Tupputi ([2]) refert sese vidisse, Hystrices coitum exercere non posse, nisi femina situm dorsalem teneat, quum rigidae spinae dorsi caudaeque impediant, quominus more reliquorum mammalium misceantur; Sarrazin (l. c. p. 394.) simile quid ab incolis Canadae comperit. Sed Fr. Cuvier Hystrices modo consueto mammalium coire saepe vidit, postquam femina musculorum actionem sustulit et spinas dorsi remisit et in dorso deposuit.

([1]) Georgii Agricolae de animantibus subterraneis liber. Wittenb. 1614. cap. XX.

([2]) *Tupputi Observations sur le porc-épic. Paris* 1807.

Musculus cutaneus magnus ut animal tumescat efficit [1]. Is comprimitur per discos omnes, quorum fines inferiores adiposi innituntur illi verticaliter. Ex descriptione Blainvillii (l. c. p. 96.) valde extensus est simulque valde crassus. Originem habet sub facie externa crurum, supra processus spinosos et transversos trium aut quattuor vertebrarum lumbalium, quae secundam sequuntur. Format planum musculare, superne multo crassior. Anteriora versus cum portione abdominali sive inferiori coniungitur, de pectore orta; obtegit integram partem posticam humeri, et finitur in spina scapulae. Insertionem in osse humeri non habet. Etiam caudae spinas Hystrix erigere potest aeque ac Pavo caudae pennas erigit. Buffon (l. c. p. 216.) hoc contractione musculi cutanei fieri censet. Hoc motu spinae caudae colliduntur, unde sonus oritur, armorum strepitus similis. Hostes quibuscum Hystrix belligerat, serpentes sunt. Simulatque alicui obviam facta est, in sphaerae mutatur speciem, et super hoste volutatur, donec spinis eum necaverit. A belluis se defendit caput in arboris cavo vel saxo condens. Ubi repente invaditur in agro, humi procumbit, et caput ad caudam admovet, ita ut pectus inerme et ventrem tueatur. Defensionem, qua adversus canes venaticos utatur, Fabricius (l. c. cap. v.) copiose describit: ,,Haec ubi canes insectantes observat, nequaquam fugit, quod inhabilem ad cursum et fugam se cognoscat, sed propter eius tardum motum sistit se et spinarum propugnaculo freta, primum quidem sese ceu ad pugnam accingens, toto corpore turget, inde spinas attollit et dirigit, postremo mirabili arte industriaque tum se tuetur, tum canes offendit, ita ut plerique canes nequaquam, nonnulli vero dominorum suorum iussu favo-

---

[1] Quanta vi talis musculus cutaneus contractus teneri possit, demonstratur experimento Borrichii (in Actis med. et philos. Havniensibus P. I. 1672. p. 176.), qui Erinaceum in olla clausa candefecit; vocem nullam mittens, contractionem sustinuit animal ,,omnia plus quam nobilitate Spartana concoquens"; cute demum combusta et morte superveniente musculus cutaneus relaxatus est. Verisimile autem est, Erinaceum musculum non sponte sua tenuisse contractum, sed coniunctione nervi sympathici cum nervis musculi cutanei, quam Barkow demonstravit, hanc contractionis constantiam effectam esse. Sponte enim Erinaceus non tam diu contractum se tenere valet, ut nequeat tandem a canibus vinci, qui admodum patientes eousque eum obsident, donec tollat contractionem.

reque incitati et adiuti, Hystricem adoriantur, quos quum Hystrix prope persentit, posticam eius partem clunesque prout occasio praeceps postulat, ad ora canum revolvit porrigitque, et retro semper contra naturalem incedendi modum regrediens, non quidem spinas eiaculatur, sed aculeis pungentibus ori et canum dentibus occurrens, saepenumero evadit." Quam descriptionem confirmat Shaw, qui et ipse aliquando eiusmodi pugnam vidit. Retrorsum eas ingredi in hostes non mirabimur, si directionis spinarum memores erimus. Solus strepitus spinarum caudae nonnulla animalia ab impetu arcere possit.

In operibus naturae scrutatorum et peregrinatorum tres praeterea narrantur memorabiles bellicosae Hystricis spinarumque eius artes. Prima est, quam exponit Fabricius (l. c. cap. v.): „Si aliquot," inquit, „fixisse spinas in corpus canum pernoscat, eas omnino in eorum corpus infixas deponit, ac relinquit appensas, irascibili facultate expultricem virtutem excitante, ac totius corporis turgescentia, et ipsarum spinarum directione, erectioneque adiuvante." Probabile sane videtur, spinas, quibus Hystrix hostem vulneraverit, subinde corpori vulnerato inhaerere atque ita Hystrici evelli, spinas praesertim apice hamato, radice brevi cuti laxe insidenti instructas, ac sub id tempus, quo spinae sponte abiiciuntur; sed certe id invita fit bestiola.

Secundo loco narrant, spinas, postquam in epidermide hostium fixae et ab Hystrice revulsae sint, ulterius penetrare carnem ipsaque viscera, et animalia longo etiam tempore interiecto perire. Sic Aelianus ([1]) dicit: „Καὶ τεθνεώτων δὲ πονηρὰ τὰ ἐκ τῶν ἀκανθῶν νύγματα ἀπαντᾷ, ὥς φασιν." Affirmat hoc Piso de spinis Hystricis prehensilis, Sarrazin (l. c. p. 392.) de spinis Hystricis dorsatae. Sed Raius et Buffon (l. c. p. 243.) id evidenter absurdum esse putant. Equidem non intelligo, cur negetur, hamatas illas Hystricis dorsatae et prehensilis spinas posse musculorum actione animalium vulneratorum altius in horum corpus impelli; idemque accommodandum videtur apicibus spinarum caudae, qui de reliqua spina rescissi sint, spinisque omnibus fusiformibus, simulatque hae super mediam longitudinem in corpus alienum penetraverint.

([1]) Aeliani de natura animalium lib. XII. cap. XXVI.

Postremo a scriptoribus fide dignissimis uno ore refertur, Hystricem spinas iaculari posse, idque efficere quassanda cute per actionem musculi cutanei, quemadmodum canis facit aquam de corpore decutiens. Aristoteli ([1]) haec res adeo firma fuit, ut ea obiter comparationis causa uteretur: ,,ἢ τὰ βάλλοντα ταῖς θριξίν, οἷον αἱ ὕστριχες." Plinius ([2]) quoque nulla dubitatione adiecta, ,,Hystrici," ait, ,,longiores aculei, et quum intendit cutem, missiles. Ora urgentium figit canum, et paulo longius iaculatur." Pari modo Aelianus (l. c. lib. I. cap. XXXI.): ,,Τοῖς γοῦν ἐπιοῦσιν ἐπὶ λύμῃ τὰς ἄνωθεν τρίχας οἱονεὶ βέλη ἐκπέμπει, καὶ στοχῷ βάλλει πολλάκις, τὰ νῶτα φρίξασα· καὶ ἐκεῖναί γε πηδῶσιν, ὥσπερ οὖν ἔκ τινος ἀφειμέναι νευρᾶς." Etiam Cynegeticorum Oppianeorum auctor, cui in Syria viventi occasio erat Hystrices multas videndi, haec cecinit ([3]):

„Ἀλλ' ὅτε μιν σεύωσιν ἀρείονες ἔξοχα θῆρες,
δὴ τότ' ἐμήσατο τοῖα· θοὰς ἔφριξεν ἐθείρας,
καί τ' ὀπίσω νώτοισιν ἀκαχμένον ὠκυπέτησιν
ἰθὺς ἀκοντίζει μαλερὸν βέλος· ἀμφότερον δὲ
φεύγει τ' ἐμμενέως καὶ ἀλευόμενος πολεμίζει."

Cl. Claudianus idyllium singulare in Hystricem composuit, in quo admiratur bellicosas eius artes, atque eleganter dicit:

„Se pharetra, sese iaculo, sese utitur arcu."

Medio aevo eandem opinionem apud Albertum Magnum ([4]) reperimus. Hystrix coronata gratum et familiare fuit symbolum Ludovici XI. regis Galliarum, qui eo ostentare volebat, arma ipsi talia esse in promptu, quibus et cominus et eminus petere hostem posset, ἀγχέμαχος nimirum pariter atque τηλέμαχος. Camerarius ([5]) hoc symbolum depinxit, distichon addens:

„Cominus ut pugnat iaculis, atque eminus Hystrix,
Rex bonus esto armis, consiliique potens."

([1]) Aristotelis de animalibus historiae lib. XI. cap. XXII. ex rec. Schneid. Tom. I. p. 457.

([2]) C. Plinii naturalis historiae lib. VIII. cap. LIII. (XXXV.)

([3]) Oppiani Cynegeticon lib. III. v. 397.

([4]) Alberti Magni de animalibus lib. XXII. tract. II. cap. I.

([5]) Ioachimi Camerarii Symbolorum ac emblematum ethico-politicorum Centuria II. Embl. 84. Moguntiae 1697. T. I. p. 168.

Ricciardus ([1]) quoque huius meminit symboli titulique inscripti: *Cominus et eminus*; eoque sigillo hominem bellicosum et invictum significari attestatur.

Eble (l. c. Tom. I. p. 199.) quod etiam Fabricium eodem illo errore captum esse dicit, fecit illi iniurium: nam Fabricius erroris tantum veterum mentionem facit, ipseque primus dicit: ,,Non quidem spinas eiaculatur'' (vide supra). Contra zoologi celeberrimi, Aldrovandus ([2]), Wormius ([3]), Perrault (l. c. p. 245.) fabulae de iaculis Hystricum fidem habent, maximeque mirum est, quod ipsi peregrinatores de ea consentiunt, nominatim Tavernier ([4]) et Kolbe ([5]); immo sunt qui dicant, semet ipsos hoc modo iaculis vulneratos esse. Nimis falsum auget Bosman ([6]) dicens: ,,*Il les darde avec tant de force, qu'ils pourroient percer une planche.*'' Shaw vero inter omnes Hystrices, quarum magnum numerum in Africa viderit, nullam se invenisse affirmat, quae quamvis irritata, spinam unam iacularetur. Buffon eadem ex causa narrationes priorum admodum acerbe perstringit; eique G. Cuvier (nota ad Plinii l. c.), Blumenbach ([7]), Fr. Cuvier assentiunt; quibus accedo eo lubentius, quod quomodo natus ille error sit, facili ratione explicari potest.

([1]) Antonii Ricciardi Brixiani Commentaria symbolica. Venetiis 1691. p. 292. c.

([2]) Ulyssis Aldrovandi de quadrupedibus digitatis viviparis lib. II. cap. 38. Bonon. 1645. p. 473.

([3]) Museum Wormianum s. historia rerum rariorum etc. Lugduni 1655. p. 235.

([4]) *Les six voyages de J. B. Tavernier. Paris* 1682. II. 20. 21.

([5]) *Vollständige Beschreibung des Africanischen Vorgebürges der guten Hoffnung von Peter Kolben. Nürnberg* 1719. p. 166. P. I. Epist. IX.

([6]) *Voyage en Guinée par Bosman. Utrecht* 1705. p. 253.

([7]) *Blumenbach Handbuch der Naturgeschichte.* 1825. p. 74.

VITA.

Carol. Iul. Alexander Boeckh natus sum Berolini a. MDCCCXIII. patre Augusto Boeckh, regi a consiliis regiminis intimis et prof. publ. ord., matre Dorothea e gente Wagemannia, quam praemature defunctam lugeo. Confessioni addictus sum evangelicae.

Primis litterarum rudimentis inde ab a. MDCCCXXII. in Gymnasio Friderico Guilelmo instructus, a. MDCCCXXIV. Gymnasium Ioachimicum petii, ut litteris, quae ad studia academica viam muniunt, incumberem. In quo per annos quinque et dimidium versatus testimonio maturitatus dimissus sum.

Universitati Berolinensi a Beat. Hegel t. t. Rect. Magnifico mense Aprili a. MDCCCXXX. adscriptus et ab Ill. Wagner, t. t. Medicorum Ordinis Decano spectab. in album Ordinis medici relatus sum, ac per biennium his interfui lectionibus: Ill. Mitscherlich de chemia, Beat. Hayne de botanice, Cel. Wiegmann de zoologia, Ill. Schlemm de osteologia, splanchnologia, angiologia et neurologia, nec non de anatomia universa, Beat. Rudolphi de anatomia et physiologia, Cel. Becker de pathologia et therapia generali, Ill. Osann de materia. Ad artem cadavera rite dissecandi me instituit Beat. Rudolphi.

A. MDCCCXXXII. in universitatem Bonnensem me contuli et mense Maio ab Ill. Diesterweg t. t. Rect. Magn. civibus academicis, ab Ill. Nasse t. t. Dec. spect. medicinae studiosis adscriptus sum. Praecipue physiologiae operam dedi duce dilectissimo Ill. Io. Mueller, cuius institutione singulari gavisus sum et grato animo adhuc gaudeo. Simul frequentavi clinicum propaedeuticum, quo Ill. Nasse ad diagnosin morborum recte constituendam me informavit. Praeterea Ill. Nasse de therapia, Ill. Naumann de morbis infantum disserentes audivi.

Semestri peracto, in universitatem Berolinensem redux, mense Octobri a. MDCCCXXXII. denuo inscriptus sum. Tum Ill. Rust de chirurgia lectionem frequentavi eiusque clinicum chirurgicum, Ill. Iuengken clinicum ophthalmiatricum, Ill. Wolff clinicum medicum; Cel. Phoebi de anatomia pathologica lectionem. Cel. Barez in clinico et policlinico nosocomii Caritatis morbos infantum curandos me docuit; duce Ill. Kluge artem obstetriciam exercui: eiusdem institutionibus clinicis de morbis syphiliticis interfui, denique policlinico medico et chirurgico duce Ill. Truestedt.

Iam tentaminibus tam philosophico quam medico et examine rigoroso coram gratioso Medicorum Ordine rite absolutis, spero fore ut dissertatione thesibusque publice defensis, summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur.

THESES DEFENDENDAE.

1. Pulmones inter et hepar reciproca intercedit ratio.
2. Omnium partium functiones coniunctae agunt ad calorem animalem gignendum.
3. Morbus non est symptomatum complicatio, sed symptomatis natura utitur ad materiam morbificam critice expellendam.
4. Pilus humanus concentrice nascitur, a vagina secretus, pilus Bradypodis eccentrice, a germine secretus.

Fig. I.



Fig. III.



Fig. II.

